

使用和開發虛擬及 增強實境輔助的車輛維修培訓

目錄

- (2-3) 使用和開發虛擬及增強實境輔助的車輛維修培訓
- (4-5) 車輛工程小分享
- (6-9) 車輛維修註冊組最新資訊
- (10) 註冊計劃的最新情況
- (11) 第 32 期持續專業進修（測驗）問題
- (12) 提供汽車業持續專業進修課程的培訓機構

2-3. 使用和開發虛擬及增強實境輔助的車輛維修培訓

為提高學員的學習興趣及動機，並提升職業安全和降低相關的風險，職業訓練局汽車業訓練中心引進虛擬實境（VR）及增強實境（AR）技術，開發用以協助訓練學員的輔助培訓模擬器。虛擬實境技術能模擬很多不同的工作環境，並執行不同的任務，包括使用工場環境設施作訓練用途，在多部電動汽車的虛擬實境，進行分離高壓電連接工作的各項安全步驟。學員只需戴上虛擬實境頭戴式顯示器，猶如置身真實的工場環境，在虛擬場景按照指示和步驟，完成分離高壓電的連接工作（見圖1）。

展望未來，中心亦會繼續推展多個不同項目，例如使用增強實境技術的輔助培訓模擬器。現正研發的項目包括以增強實境協助訓練學員如何診斷點火系統和更換點火線圈及火咀。學員只要戴上增強實境的智能眼鏡，內置鏡頭就能發揮自動辨識功能，辨認其面前的引擎機件各部分，並按照預設的指導步驟，在其智能眼鏡顯示屏顯示相關的工具及步驟，以增強實境引導學員按照所顯示的預設指導步驟示範進行實習訓練，即使沒有說明書的輔助，亦可完成診斷及更換零件的訓練。

4-5. 車輛工程小分享

機場緊急應變車輛

香港國際機場是全球最繁忙的航空運輸樞紐之一，其運作的安全標準極高，達到國際民航組織（International Civil Aviation Organization，簡稱 ICAO）所訂的「十級機場」最高級別，具備處理在機場範圍內發生的火災及緊急事故的應變能力。因應機場三跑擴展計劃，消防處委託了機電工程署營運基金，為新增的兩間消防局購置合共 14 輛機場緊急應變車輛。

機場緊急應變車輛分為四類。其一是快速截擊車(Rapid Intervention Vehicle, 簡稱 RIV)，用以快速到達現場控制火勢；其二是大泡車(Crash Fire Tender, 簡稱 CFT)，主要作灌救之用；其三是刺針車(High Reach Extindible Turret, 簡稱 HRET)，用於撲滅飛機艙內火災；其四是喉泡車(Hose Foam Carrier)，負責供應輔助裝備。車隊除了要符合國際民航組織就反應時間及救火水量訂明的要求外，快速截擊車、大泡車及刺針車因須參與救火行動，其性能及安全度亦須達到美國國家標準 NFPA 412 的要求。在此與讀者分享機場緊急應變車輛的一些特點：

(1) 為確保車輛能在最短時間內出勤，在全車風路系統沒風壓時，快速截擊車、大泡車及刺針車必須在啟動引擎開始叉風 15 秒內有足夠風壓鬆開手掣剎車，為此，在叉風至主剎車系統(頭尾迫力風缸)前設有一個小型中途風缸，可同時短暫地供應主剎車及手掣剎車的風壓。當然在系統叉滿風的狀態下，此中途缸的作用將會停止，以確保每個剎車風路獨立運作，這有別於一般重型車的叉風邏輯，即在「確保主剎車系統風壓」的前提下仍可在短時間內鬆開手掣行車。

(2) 雖然大泡車的總重量高達 39 公噸，但憑其超過 700 匹馬力的引擎及獨特的波箱設計，能在傾斜度達 1：2.5 的斜坡上邊行車邊使用每分鐘 6000 升水的消防水砲。這強大性能讓其在火災現場快速靈活地走位而無須暫停使用灌救設備。

(3)為確保緊急應變車輛能在快速而安全的情況下到達事故現場，快速截擊車、大泡車及刺針車均須通過嚴格的加速、減速、轉彎、閃避動作及傾側測試，加上最新配備的電子穩定控制系統，令行車更安全穩妥，即使要緊急前往現場的消防員也可安心。

6. 車輛維修註冊組最新資訊

委員會成員就任 --- 第八屆車輛維修技術諮詢委員會成員正式就任

「車輛維修技術諮詢委員會」(委員會)自 2006 年成立以來，至今已踏入第八屆。新一屆委員會成員已於 2020 年 6 月 22 日就任，任期為兩年。為保持委員會的廣泛代表性，一如既往，成員包括來自業界不同組織、專業團體、培訓機構、僱用眾多車輛維修技工的交通營運商、車輛供應商會、車主聯會、有關政府部門的代表和一名獨立人士，就車輛維修註冊計劃向政府提出建議。除了 22 名委員會成員和主席外，還有 8 名小組委員會增選成員，主要為業內個別特殊行業就註冊計劃向「管理及檢討小組委員會」和「研究及發展小組委員會」提供其專業意見。

新一屆委員會成員及增選成員的名單載於下表：

第八屆委員會成員名單

| | | | |
|-------|---------|--------|--------|
| 鄧永漢先生 | 陳斯達先生 | 黃力權先生 | 何建新先生 |
| 楊家和先生 | 李康業先生 | 莫志輝先生 | 嚴文龍先生 |
| 林慶昌先生 | 林杰先生 | 葉穗邦 先生 | 謝穎蓀 女士 |
| 譚錦輝先生 | 許建華先生 | 黃劍瑛先生 | 葉黎慶先生 |
| 張錦興先生 | 陳彤先生 | 阮偉明先生 | 王舜昀女士 |
| 運輸署代表 | 環境保護署代表 | | |

註：機電工程署署長擔任委員會主席

小組委員會增選成員名單

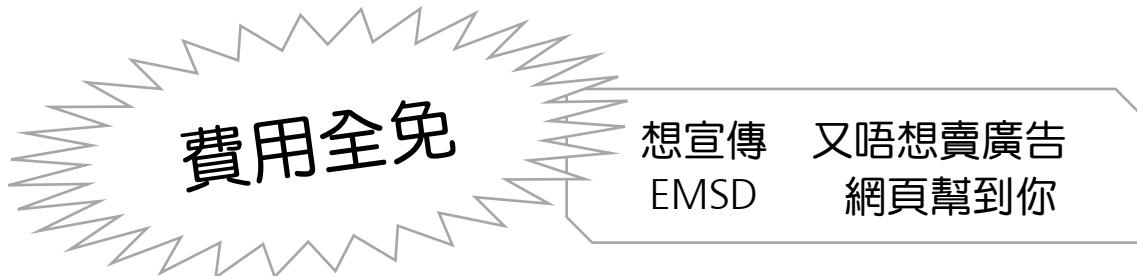
| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 陳志球教授 | 張錦雄先生 | 張錦輝先生 | 陳國鈚先生 |
| 莫建宇先生 | 岑焯雄先生 | 李永智先生 | 黃觀偉先生 |

隨着新一屆任期展開，委員會會繼續推廣「車輛維修技工自願註冊計劃」和「車輛維修工場自願註冊計劃」，同時檢討兩個自願註冊計劃的內容、成效及發展方向，使計劃得以與時並進和符合市民的期望。由今年開始，委員會將加強對註冊技工和註冊工場的稽核巡查，查察業界遵循《行為守則》和《車輛維修工場實務指引》的情況，協助未有遵從要求的技工或工場作出改善，以助業界提升服務水平，並於日後順利過渡至強制性註冊制度。

委員會及機電工程署車輛維修註冊組在新一屆將繼續致力提升車輛維修業的形象及水平，期盼業界鼎力支持！

7. 車輛維修註冊組最新資訊

全港註冊車輛維修工場地圖



機電工程署網頁綜合全港註冊車輛維修工場的資訊，讓公眾隨時隨地了解個別工場的業務，包括地址、電話、營業時間、服務項目、維修車種等。用戶更可以手機或網上地圖找到前往所選工場的建議駕駛路線。

資料同時在「資料一線通」(<https://data.gov.hk>)、「地理資訊地圖」(<https://www.map.gov.hk>) 及「香港地理數據站」(<https://geodata.gov.hk>) 等網站發布，讓公眾以不同方式了解工場的資訊。

如有興趣提供資訊，請填妥表格(Form A)，並以傳真、電郵或郵寄方式送交機電工程署車輛維修註冊組。

傳真： 3968 7646

電郵：vmru@emsd.gov.hk

郵寄： 香港九龍啟成街 3 號 (註明：機電工程署車輛維修註冊組收)

表格可於以下網頁下載：



https://www.emsd.gov.hk/filemanager/tc/content_65_1/Application_FormA_EMSD_VMA.pdf

如有任何疑問，歡迎致電 2808 3545 與車輛維修註冊組聯絡。

8. 「車輛維修自願註冊計劃」宣傳短片創作比賽

比賽內容

參賽者須創作一部富有創意和吸引力的宣傳短片（片長不超過 1 分鐘），介紹和宣傳「車輛維修技工自願註冊計劃」或「車輛維修工場自願註冊計劃」。參賽作品的內容可包括介紹兩個自願註冊計劃、其目的或其對業界及市民的益處等。參賽作品亦可加入標語、口號或歌曲，以助進一步表達訊息。

參賽資格

參賽者必須為香港永久居民，可以個人名義或團隊形式參賽，隊伍人數為二至五人。每位參賽者或每支隊伍只可遞交一份作品。遞交多份或不完整作品的參賽者或隊伍會被取消資格，其所遞交的其他作品亦會作廢。

獎項

每組（公開組、大學及專上院校組、中學組、小學組）冠、亞、季各一名，另設有最積極參與學校獎。

| | |
|-----------------|---|
| <u>公開組</u> | 冠軍：現金禮券（港幣5,000元） 亞軍：現金禮券（港幣3,500元） 季軍：現金禮券（港幣1,500元） |
| <u>大學及專上院校組</u> | 冠軍：現金禮券（港幣4,000元） 亞軍：現金禮券（港幣2,500元） 季軍：現金禮券（港幣1,000元） |
| <u>中學組</u> | 冠軍：書券（港幣3,000元） 亞軍：書券（港幣2,000元） 季軍：書券（港幣1,000元） |
| <u>小學組</u> | 冠軍：書券（港幣3,000元） 亞軍：書券（港幣2,000元） 季軍：書券（港幣1,000元） |
| <u>最積極參與學校獎</u> | 書券（港幣2,500元）及獎盃乙座 |

* 各得獎者可獲獎勵證書一張

詳情及參賽辦法

可瀏覽：

https://www.emsd.gov.hk/tc/supporting_government_initiatives/registration_scheme_for_vehicle_maintenance/index.html



- * 比賽結果將於2021年6月在機電署網站公布。
- * 如參賽者在提交作品後，把參賽宣傳短片上載至個人社交媒體平台（例如 Facebook、Instagram 等），即可致電 2808 3545 與機電署車輛維修註冊組預約，在 2021 年 5 月 31 日或之前的辦公時間（星期一至五上午 9 時至下午 4 時 30 分，公眾假期除外）內換領精美紀念品一份。屆時參賽者須出示有關個人社交媒體平台的資料，以便進行確認。

截止報名日期：

2021年4月30日(星期五)

9. 全新網上自學持續進修平台

為加強與業界溝通並鼓勵網上學習，車輛維修註冊組建立了一個網上平台，綜合最新進修資訊。該平台提供的資訊相當豐富，包括免費網上持續進修課程、RVM通訊問答遊戲及各式持續進修的資料。所有已註冊、註冊已過期或未註冊的車輛維修技工，均可在平台上找到合適的進修課程，以取得持續進修時數作註冊之用。

「持續進修課程」平台設有電腦網頁版及流動電話版。流動電話版的使用方法是，先按主頁面左上角的三劃符號以打開分頁標題，然後可按所選的分頁標題，瀏覽當季的網上自學內容。進入當季內容後，可選擇題材閱覽並回答問題。活動結束後，技工將於一個月內收到電郵通知，記錄所取得之進修時數，作註冊用途。除了車輛維修註冊組提供的進修教材外，平台亦載有業界提供持續進修課程的機構之連結。只需在分頁標題中選擇「相關連結」，直接按下所選機構的圖像，便會在新視窗彈出相關網頁，即可瀏覽該網站的資料。如有任何查詢，可在分頁標題中選擇「聯絡我們」，與我們聯絡。

技工朋友可透過以下二維碼或連結登入《持續進修課程》平台，了解最新持續進修的資訊。

<https://sites.google.com/view/vmru-cpd>



10. 註冊計劃的最新情況

- 註冊車輛技工如轉職到其他車輛維修工場工作，請把新就職的工場名稱、地址及電話等資料，以電郵(vmru@emsd.gov.hk)或傳真 (3968 7646) 方式通知註冊組。
- 車輛維修工場的資料(例如工場名稱、工場註冊號碼、地址、聯絡電話及商業登記證等)如有變更，或欲更改車輛維修工場的註冊類別，工場負責人須在資料變更後 14 個工作天內，以書面形式通知註冊組有關變更，並須提交相關的證明文件以供處理。

車輛維修技工自願註冊計劃資料：

| | |
|-----------|-----------------------------|
| 車輛維修技工總人數 | 10 303 人 <small>註 1</small> |
|-----------|-----------------------------|

| | |
|----------------------------|---------|
| 註冊車輛維修技工人數（截至 2021 年 1 月底） | 8 160 人 |
|----------------------------|---------|

車輛維修工場自願註冊計劃資料：

| | |
|----------|----------------------------|
| 車輛維修工場總數 | 2 783 間 <small>註 2</small> |
|----------|----------------------------|

| | |
|--------------------------|---------|
| 已註冊的工場數目（截至 2021 年 1 月底） | 2 053 間 |
|--------------------------|---------|

註1：資料來自職業訓練局及汽車業訓練委員會2019年的人力調查（更新於2020年1月13日）。

註2：資料來自註冊組資料庫（更新於 2019 年 7 月）。

如閣下有意為環保出一分力，收取電子版本的《RVM通訊》及單張，請把填妥的回條以電郵或 WhatsApp 發送給我們 (vmru@emsd.gov.hk 或 WhatsApp：9016 3185)。我們會盡量以電郵或流動通訊與閣下聯絡。

回條

本人／本公司欲以 電郵／WhatsApp收取《RVM通訊》及其他資料單張。

請根據以上已選項提供相關聯絡資料：

電郵地址：_____ WhatsApp：_____



電子版本的《RVM通訊》亦載於機電工程署網站：

https://www.emsd.gov.hk/tc/supporting_government_initiatives/registration_scheme_for_vehicle_maintenance/publications_and_circulars/rvm_newsletter/index.html

車輛維修註冊組最新資訊

機電工程署舉辦一連五場免費「車輛維修技術講座」

機電工程署於 2019 年 11 月至 12 月期間，在香港生產力促進局舉辦了兩場車輛維修技術講座。考慮到 2019 冠狀病毒病疫情嚴峻且反覆，機電工程署已安排把面授課堂改為網上教學模式，分別在 2020 年 11 月 25 日、12 月 19 日及 2021 年 1 月 23 日的晚上，通過 ZOOM 及 YouTube Live Streaming，舉行車輛維修技術講座。網上講座反應熱烈，每場均吸引約 600 人報名參加。講座內容豐富翔實，包括汽車維修技術、電動車技術、新汽車科技、維修工場安全、註冊計劃的常見問題等。

車輛維修註冊組計劃將於 2021 年繼續舉辦更多相關網上講座，期盼各位車輛維修註冊技工繼續支持！

11. 第 32 期持續專業進修（測驗）問題

Q1. 文中提及職業訓練局汽車業訓練中心引進了甚麼技術來開發用以協助訓練學員的輔助培訓模擬器？

- A. 虛擬實境(VR)
- B. 增強實境(AR)
- C. 人工智能(AI)
- D. A 項和 B 項皆是

Q2. 承上題，以下哪項是該培訓模擬器的好處？

- A. 提高學員的學習興趣及動機
- B. 提升職業安全
- C. 降低相關的風險
- D. 以上三項皆是

Q3. 因應機場三跑擴展計劃，消防處委託了機電工程署營運基金，為新增的兩間消防局購置合共多少輛「機場緊急應變車輛」？

- A. 13 輛
- B. 14 輛
- C. 15 輛
- D. 16 輛

Q4. 文中提及機場緊急應變車輛分為四類，其中快速截擊車(RIV)、大泡車(CFT)及刺針車(HRET)因須參與救火行動，其性能及安全度亦須符合美國國家標準的哪項要求？

- A. NPFA 409
- B. NPFA 410
- C. NPFA 412
- D. NPFA 414

Q5. 文中提及為確保緊急應變車輛能在快速而安全情況下到達事故現場，快速截擊車(RIV)、大泡車(CFT)及刺針車(HRET)均須通過哪些嚴格的測試？

- A. 加速與減速測試
- B. 轉彎與閃避動作測試
- C. 傾側測試
- D. 以上三項皆是

參加辦法（第 32 期）

請透過二維碼登入以下網址 <https://forms.gle/uf4Z1GgYVNkJTiN1A> 直接遞交答案。技工亦可填妥下列表格及圈出正確答案，以傳真或電郵方式送交車輛維修註冊組（傳真：3968 7646 或電郵：vmru@emsd.gov.hk）。

截止日期：2021 年 4 月 30 日



| 題目 | 答案 | | | |
|----|----|----|----|----|
| 1 | A. | B. | C. | D. |
| 2 | A. | B. | C. | D. |
| 3 | A. | B. | C. | D. |
| 4 | A. | B. | C. | D. |
| 5 | A. | B. | C. | D. |

姓名：_____

車輛維修技工註冊號碼： VM_____

電郵地址：_____

聯絡電話：_____

- 答對全部問題的參加者可獲得一小時持續專業進修記錄。車輛維修註冊組會個別通知成功完成的參加者。
- 只限持有有效註冊的車輛維修技工參加，每人每期可參加一次。
- 如有重複提交，只會接受截止前最後一次提交的答案。
- 答案以車輛維修註冊組的決定為準。
- 正確答案會在下期《RVM 通訊》公布。

《RVM 通訊》第 31 期有獎問答遊戲答案如下：

| 問題 | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|----|----|----|----|----|----|
| 答案 | C | A | B | A | C |

12. 提供汽車業持續專業進修課程的培訓機構（排名不分先後）

| 培訓機構名稱 | 網址／內容 | 查詢電話 | QR Code |
|---------------|--|-----------|---|
| 交通事業從業員協會 | http://www.facebook.com/tseahk | 2575 5544 |  |
| 卓越培訓發展中心（汽車業） | <p>http://www.pro-act.edu.hk/automobile</p> <p>卓越培訓發展中心（汽車業）所開辦的「汽車科技證書課程」課程#，可作為申請成為註冊車輛維修技工的另一途徑。有興趣報讀以上課程的技工可瀏覽該中心的網頁。</p> <p># 有關課程的詳情及最新發展，以卓越培訓發展中心發出的資料為準。</p> | 2449 1310 |  |
| 香港汽車工業學會 | <p>http://www.hkimi.org.hk</p> <p>香港汽車工業學會，前身是英國汽車工業學會－香港分會，將英國汽車工業學會的使命及願景帶到香港汽車業界。1997年回歸後，學會在香港登記註冊改名為「香港汽車工業學會」，歡迎業界合資格人士入會或報讀學會課程或講座。</p> | 2625 5903 |  |
| 香港汽車修理同業商會 | https://www.facebook.com/HKVRMA/ | 2399 7977 |  |
| 香港汽車維修業僱員總會 | http://www.vrunion.hk | 2393 9955 |  |
| 職業安全健康局 | <p>http://www.oshc.org.hk</p> <p>化學品安全處理課程旨在為僱員提供安全處理化學品的基本知識。課程內容包括化學品的危害、化學品標籤、安全措施、個人防護裝備、緊急應變措施等。如欲索取更多課程資料，請與職安健訓練中心聯絡。</p> | 2311 3322 |  |
| 營運工程師學會（香港分會） | http://www.soe.org.hk | 2617 0311 |  |
| 資歷架構認可課程 | http://www.hkqr.gov.hk | 2836 1700 |  |

溫馨提示

每期通訊的內容均有助你了解註冊計劃的進展及提升服務水平，敬請密切留意。每期通訊可於機電工程署網頁下載：



http://www.emsd.gov.hk/tc/supporting_government_initiatives/registration_scheme_for_vehicle_maintenance/publications_and_circulars/rvm_newsletter/index.html

如就本通訊的內容有任何查詢，請與機電工程署車輛維修註冊組聯絡。

傳真：3968 7646

電郵：vmru@emsd.gov.hk

電話：2808 3545

編輯工作小組成員：

葉穗邦先生（總編輯）、葉黎慶先生、謝穎蓀女士、黃力權先生、張錦雄先生、張錦輝先生、黃觀偉先生、岑焯雄先生及車輛維修註冊組